

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1952

THÈSE

POUR

33

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Bernard PIERQUIN

Interne des Hôpitaux de Paris

Né le 21 octobre 1920, à Paris 7^e

Présentée et soutenue publiquement le 19

Dans le cadre de la méthode associant

Curiepuncture « in situ » et Roentgenthérapie transcutanée :

**LA RADIUMPUNCTURE
DES EPITHELIOMAS PERI-LARYNGES
PAR PHARYNGOTOMIE LATÉRALE**

Président : M. DESGREZ, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE R. FOULON

29, RUE DEPARCIEUX, 29

1952

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1952

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Bernard PIERQUIN

Interne des Hôpitaux de Paris

Né le 21 octobre 1920, à Paris 7^e

Présentée et soutenue publiquement le 19

Dans le cadre de la méthode associant

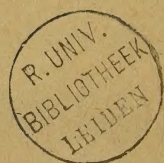
Curiepuncture « in situ » et Roentgenthérapie transcutanée :

LA RADIUMPUNCTURE
DES EPITHELIOMAS PERI-LARYNGES
PAR PHARYNGOTOMIE LATÉRALE

Président : M. DESGREZ, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29

1952



DOYEN HONORAIRE :

M. Baudouin

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Baudouin, Brindeau, Carnot, Chevassu, Chiray, Clerc, Delbet, Guillain, Hartmann, Harvier, Laignel-Lavastine, Laubry, Lemierre, Lhermitte, Loeper, Marion, Mathieu, Mocquot, Mulon, Ombrédanne, Rouvière, Sannié, Sébilleau, Sézary, Tanon.

DOYEN Léon BINET

Membre de l'Institut

ASSESEUR Jean VERNE

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	OLIVIER (E.)
Anatomie pathologique	DELARUE
Bactériologie	GASTINEL (P.)
Biologie médicale	VERNE (J.)
Cancérologie médicale et sociale	HUGUENIN (R.)
Carcinologie	OBERLING (C.)
Chimie médicale	POLONOVSKI (M.)
Cliniques chirurgicales	Hôtel-Dieu BROCCQ (P.)
	Saint-Antoine CADENAT (F.)
	Salpêtrière MONDOR (H.)
	Cochin QUENU (J.)
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique	MERLE D'AUBIGNE (R.)
Clinique de cardiologie	DONZELOT (E.)
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie	FEVRE (M.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire	MONOD (R.)
Clinique de la tuberculose	BERNARD (E.)
Clinique de neuro-chirurgie	PETIT-DUTAILLIS (D.)
Clinique de puériculture	LELONG (M.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	DEGOS (R.)
Clinique des maladies du sang	CHEVALLIER (P.)
Clinique des maladies du système nerveux	ALAJOUANINE (T.)
Clinique des maladies des enfants	DEBRE (R.)
Clinique des maladies infectieuses	MOLLARET (F.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	DELAY (J.)
Clinique gynécologique	FUNCK-BRENTANO
Cliniques médicales	Hôtel-Dieu BENARD (H.)
	Bichat LAROCHE (G.)
	Cochin MOREAU (R.)
	Pitié LIAN (C.)
Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Clinique médicale propédeutique	PASTEURVALLERY-RADOT (L.)
Cliniques obstétricales	Tarnier LANTUEJOUL (P.)
	Baudelocque LEVY-SOLAL (E.)
	Port-Royal LACOMME (M.)
Clinique ophtalmologique	VELTER (E.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	AUBIN (A.)
Clinique physio-pathologique des problèmes alimentaires (<i>chaire à titre personnel</i>)	RICHET (C.)
Clinique psychiatrique infantile	HEUYER (C.)
Clinique rhumatologique	COSTE (F.)
Clinique stomatologique	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale	SENEQUE (J.)
Clinique thérapeutique médicale	CHABROL (E.)
Clinique urologique	FEY (B.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MOUQUIN (M.)
Histologie	CHAMPY (C.)
Génétique	LAMY (M.)
Hygiène et clinique de la première enfance	CATHALA (J.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (C.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)

Médecine légale	PIEDELIEVRE (R.)
Parasitologie et histoire naturelle médicale	GAILLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	DE GAUDART D'ALLAINES (F.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LEMAIRE (A.)
Pathologie médicale	BARIETY (M.)
Pathologie et thérapeutique générales	DE GENNES (L.)
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD (R.)
Physiologie	BINET (L.)
Physique médicale	STROHL (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale	MOULONGUET (P.)
Thérapeutique	TURPIN (R.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES ET AGREGES

MM.		MM.	
Anatomie . . .	CORDIER (J.-C.) Pr. s. ch.	Pathologie chirurgicale . .	HUGUIER (J.) LAURENCE (G.) LEGER (L.)
	DEBEYRE (J.)		OLIVIER (Cl.)
	DELMAS (A.)		PADOVANI (P.)
Anatomie pathologique	Mlle GAUTHIER- VILLARS (P.) Pr. s. ch.	Pathologie expérimentale .	POILLEUX (M.) ROUX (M.) RUDLER (J.-C.)
	BUSSER (F.)		VERNE (J.-M.)
	FASQUELLE (R.)		
Bactériologie .	NEVOT (A.)		
Biologie médicale	BOURLIERE (F.)		
Chimie médicale.	ETTORI (J.) Pr. s. ch.	Pathologie médicale . . .	BERNARD (J.) BOUDIN (G.) CASTAIGNE (P.)
	JAYLE (M.-F.) Pr. s. ch.		CONTE (M.) DECOURT (J.)
	SCHAPIRA (G.)		DOMART (A.)
Dermato- syphiligraphie .	DEGOS (R.)	Pathologie médicale . . .	DREYFUS (G.) FAUVERT (R.) HAMBURGER (J.)
	BULLIARD (H.) Pr. s. ch.		KOURILSKY (R.)
Histologie . . .	COUJARD (R.) DESCLAUX (P.)		MAURIC (G.) MILLIEZ (P.)
	DEBRAY (C.)		PERRAULT (M.)
Hygiène	BOYER (J.)		RAMBERT (P.)
	DEPARIS (M.)		THIEFFRY (St.)
Médecine légale	DEROBERT (L.) GAULTIER (J.)		TURIAF (J.)
Neurochirurgie	N...		
Neurologie . . .	SEZE (S. DE) GRASSET (J.) LEPAGE (F.)	Pédiatrie	LAPLANE (R.) MARIE (J.)
	MAYER (M.)		LEVY (Mlle J.) Pr. s. ch.
	MERGER (R.)	Pharmacologie .	CHEYMOL (J.-H.)
Obstétrique . . .	RAVINA (J.) VARANGOT (J.)	Physiologie . . .	BARGETON (D.) PARROT (J.-L.)
	OFFRET (G.)	Physique médicale . . .	DOGNON (A.) Pr. s. ch.
Ophthalmologie	DESVIGNES (P.)		DJOURNO (A.) GOUGEROT (L.)
Oto-rhino- laryngologie	HALPHEN (E.) Pr. s. ch.		BARUK (H.)
	MADURO (R.)	Psychiatrie . . .	
Parasitologie . .	BRUMPT (L.)	Psychiatrie infantile . . .	MICHAUX (L.)
Parasitologie coloniale ff . .	CHABAUD	Stomatologie . .	CHAPUT (M ^{me} A.)
Pathologie chirurgicale . .	ABOULKER (P.) BAUMANN (J.) GOSSET (J.)	Thérapeutique .	PERRAULT (M.) chargé d'enseign.
		Urologie	KUSS (R.)

III. — PROFESSEURS HONORAIRES ET AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM. BRINDEAU (A.) (*Obstétrique*), GATELLIER (J.) (*Clinique chirurgicale*),
LE LORIER (V.) (*Obstétrique*), VAUDESCAL (R.) (*Obstétrique*)

IV. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
Clinique chirurgicale ..	{	Clinique médicale	{
	AMELINE (A.)		MARCHAL (G.)
	MENEGAUX (G.)		SOULIE (E.)
	PATEL (J.)		
Clinique médicale	{	Clinique obstétricale ..	{
	SICARD (A.)		DIGONNET (L.)
			ECALLE (G.)
			LACOMME (M.)
	{	Clinique ophtalmologique	RENARD (G.)
	BOULIN (R.)		
	BROUET (G.)	Clinique O.R.L.	
	CACHERA (R.)		
	{	Clinique urologique ...	COUVELAIRE (R.)
	GARCIN (J.)		
	HAGUENAU (M.)		
	LENEGRE (J.)		

MM.

Secrétaire de la Faculté MOREL (J.)
Secrétaire-adjoint Mlle CHAINTREUIL (G.)

Bibliothécaire en Chef Docteur HAHN (A.)
Bibliothécaires Milles DUMAITRE (P.), GOICHON (A.-M.),
LAURENT (H.), LE NOIR (G.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE
LE DOCTEUR JEAN PIERQUIN

A MON PARRAIN
LE DOCTEUR GEORGES RICHARD

*Leur amitié indissoluble de toute
une vie médicale, leur expérience
incomparable de l'art radiothérapi-
que, leur chaleureux enseignement
qu'ils me dispensent avec une vigi-
lante affection dans le sein fami-
lial et la vie hospitalière, font que
je leur dois tout.*

A MA MÈRE

A MA FEMME

A MON BEAU-PÈRE
LE DOCTEUR A. TOURAINE

Membre de l'Académie de Médecine
Médecin Honoraire de l'Hôpital Saint-Louis
Officier de la Légion d'Honneur

*Dont le conseil affectueux et
l'exemple de travail guident ma
destinée médicale.*

A MON BEAU-FRÈRE
LE DOCTEUR A. PICQUART
Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

*Mon cher « mentor » des mo-
ments difficiles.*

A MON BEAU-FRÈRE
LE DOCTEUR P. CORNET

A MON BEAU-FRÈRE
R. TOURAINE

Interne des Hôpitaux de Paris

A MONSIEUR LE PROFESSEUR H. DESGREZ

Professeur de la Chaire de Radiologie
à la Faculté de Médecine de Paris
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui a bien voulu me faire le
grand honneur de présider cette
thèse.*

A MON MAITRE
LE DOCTEUR J. LEMOYNE
Laryngologiste de l'Hôpital Beaujon
Chevalier de la Légion d'Honneur

*A qui je dois l'inspiration de
cette thèse et son élaboration dans
un esprit de collaboration efficace
et très amical.*

*Qu'il trouve ici l'expression de
ma reconnaissance.*

A MON MAITRE
LE DOCTEUR P. PORCHER
Electro-Radiologiste de l'Hôpital Saint-Antoine
Officier de la Légion d'Honneur

*Son clair et vigoureux enseigne-
ment, sa dévouée et ferme bienveil-
lance animent à son égard ma dé-
férente et profonde affection.*

À MON MAITRE
LE DOCTEUR R. COLIEZ
Chef du Centre de Tumeurs de l'Hôpital Necker
Officier de la Légion d'Honneur

*Sa science précise et magistrale
en radiothérapie, son sens humain
du métier médical, lient à sa per-
sonne mon indéfectible attache-
ment.*

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

STAGES ET EXTERNAT :

- 1938. MONSIEUR LE PROFESSEUR LOEPER.
- 1939. MONSIEUR LE PROFESSEUR GRÉGOIRE.
- 1940. MONSIEUR LE DOCTEUR SORREL.
MONSIEUR LE DOCTEUR TOUPET.
- 1941. MONSIEUR LE PROFESSEUR BARIÉTY.
MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMIERRE.
- 1942. MONSIEUR LE DOCTEUR PERRAULT.
M. LE PROFESSEUR DE GAUDART D'ALLAINES
- 1943. MONSIEUR LE DOCTEUR FAVORY.
MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ HALPHEN.
- 1944. MONSIEUR LE DOCTEUR J. MARIE.
MONSIEUR LE PROFESSEUR ALAJOUANINE.
- 1945. MONSIEUR LE DOCTEUR MARCHAND.
- 1946. MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMAIRE.
- 1947. M. LE PROFESSEUR PASTEUR VALÉRY-RADOT
MONSIEUR LE PROFESSEUR DEGOS.
- 1948. MONSIEUR LE DOCTEUR LEPENNETIER.
MONSIEUR LE DOCTEUR JOLY.

INTERNAT :

- 1949. MONSIEUR LE DOCTEUR LEPENNETIER.
MONSIEUR LE PROFESSEUR MOCQUOT.
- 1950. MONSIEUR LE PROFESSEUR P. MOULONGUET.
MONSIEUR LE DOCTEUR MALLET.
MONSIEUR LE DOCTEUR BOUSSER.
MONSIEUR LE DOCTEUR GALLY.
MONSIEUR LE DOCTEUR GIBERT.
- 1951. MONSIEUR LE DOCTEUR COLIEZ.
MONSIEUR LE DOCTEUR PORCHER.
- 1952. MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ PERRAULT.
MONSIEUR LE DOCTEUR HUET.

A MES CONFÉRENCIERS

P. MILLIEZ

F. EUDEL

J. VAYSSE

R. HOUDART

A MES COLLÈGUES DE L'INTERNAT
DES HOPITAUX DE PARIS

A MES AMIS

M. TUBIANA

Professeur Agrégé de Physique Médicale

J. DUTREIX

Introduction

Les résultats thérapeutiques obtenus jusqu'à présent sur les épithéliomas péri-laryngés par les techniques chirurgicales et radiothérapiques classiques, sont restés très décevants.

Les statistiques les plus récentes de la Fondation CURIE n'indiquent en effet pour les cancers de l'hypopharynx que 7 % de guérisons au delà de cinq ans. Encore s'agit-il, dans ces cas favorables, de formes bourgeonnantes appartenant à l'étage supérieur des gouttières pharyngo-laryngées. Ainsi, à l'opposé des cancers intra-laryngés où les succès chirurgicaux et radiothérapiques se multiplient, les épithéliomas péri-laryngés, et tout particulièrement ceux des sinus piriformes, gardent la réputation d'une décourageante incurabilité.

Cette mauvaise réputation impose la recherche de nouvelles techniques. Aussi tentons-nous depuis quelques mois, en collaboration avec notre maître le Docteur LEMOYNE, une méthode radiothérapique comprenant dans un premier temps une radiumpuncture « in situ » des lésions péri-laryngées faite à ciel ouvert par pharyngotomie inférieure et latérale, et dans un deuxième temps, une irradiation transcutanée latéro-cervicale par roentgentherapie à 200 kV.

Il s'agit donc de promouvoir une nouvelle application de la méthode associant radiumpuncture « in situ » et roentgentherapie transcutanée.

Dans ce présent travail, nous envisagerons essentiellement le premier temps de cette méthode, la roentgenthérapie transcutanée ne présentant aucune innovation technique particulière.

Ajoutons enfin que la récente mise en route de cette méthode (décembre 1951) limite notre thèse à un exposé technique et à l'observation des résultats immédiats portant sur trois cas.

Rappel anatomique et clinique

La définition anatomique des cancers péri-laryngés répond à la zone extra-laryngée de l'hypopharynx. Cette région s'étend du plan passant par l'os hyoïde au plan passant par le bord inférieur du cartilage cricoïde. Elle est composée d'une paroi antérieure formée par l'épiglotte et l'orifice supérieur du larynx avec les cartilages aryténoïdes, d'une paroi postérieure répondant au corps des troisième, quatrième et cinquième vertèbres cervicales, et latéralement à droite et à gauche par les gouttières pharyngolaryngées, ou sinus piriformes, qui se présentent en dièdres ouverts en arrière, convergeant en bas vers la bouche œsophagienne. Il convient de reconnaître à ces gouttières deux étages : « Un étage supérieur membraneux, constitué par de fines cloisons fibro-membraneuses, un étage inférieur, plus étroit, ostéo-cartilagineux et musculaire, comprenant le cartilage thyroïde, le chaton cricoïdien et ses muscles » [7]. L'ensemble de cette région extra-laryngée de l'hypopharynx est recouverte d'une muqueuse malphigienne à partir de laquelle vont pouvoir se développer des épithéliomas de type pavimenteux.

Ces épithéliomas, qui représentent la moitié de l'ensemble des cancers du pharynx, s'observent surtout chez l'homme, à l'exception de la forme rétro-cricoïdienne qui se voit presque exclusivement chez la femme. Par ordre de fréquence, le cancer du sinus piriforme vient en tête (60 %), suivi des cancers de l'épiglotte, de la région rétro-cricoïdienne, du repli aryténo-épiglottique, de la paroi

pharyngée postérieure, enfin du versant externe des ary-ténoïdes.

Leur traduction clinique est habituellement tardive. Les premiers symptômes peuvent être aussi banaux qu'une angine chronique, qu'une toux persistante. Ce sont parfois des troubles de la déglutition plus marqués pour la salive que pour les aliments ou encore une impression de corps étranger. Plus évidents seront des troubles phonatoires, respiratoires ou douloureux. Mais il s'agit alors d'un stade clinique très avancé.

Cette insidiosité clinique contribue à expliquer la fréquence des adénopathies satellites qui constituent trop souvent le premier signe de suspicion néoplasique : il s'agit initialement de ganglions homo-latéraux au niveau de la chaîne jugulaire. Leur induration est d'emblée très suspecte. Plus tard, ils vont se fixer et infiltrer les téguments. Quelle que soit l'importance de la lésion locale hypo-pharyngée, l'existence d'une adénopathie aggrave considérablement le pronostic.

Quoi qu'il en soit, le repérage anatomique précis de la lésion muqueuse, l'appréciation plus hasardeuse et pourtant pronostiquement fondamentale, de son extension sous-muqueuse, imposent un examen rigoureux par laryngoscopie indirecte au miroir, par laryngoscopie directe et par radiographies avec clichés de face et de profil et tomographies. Les travaux de BACLESSE sur « Le Diagnostic Radiologique des tumeurs malignes du pharynx et du larynx » [5] ont systématisé la technique et l'interprétation des images radiologiques et donné à cette exploration une valeur diagnostique et pronostique de premier plan. Il est ainsi possible de délimiter de façon à peu près valable les lésions cancéreuses et de déterminer en fonction de ces données cliniques et radiologiques une conduite opératoire précise.

Avant d'en terminer avec ce chapitre de description anatomo-clinique, il convient, en raison de la fréquence

des cancers du sinus piriforme, de revenir sur l'importance de la division anatomique en deux étages des gouttières pharyngo-laryngées. Cette division comporte en effet, pour COUTARD et BACLESSE, une signification clinique et pronostique très précise : les cancers nés de l'étage supérieur sont généralement bourgeonnants et peu invasifs, d'une détection clinique relativement précoce. Les guérisons après traitement chirurgical ou roentgenthérapie ne sont pas exceptionnelles. Les cancers de l'étage inférieur, par contre, réalisent, de préférence, des ulcérations creusantes, envahissant les cartilages et ne se mettant que tardivement en évidence clinique. Leur incurabilité reste un dogme classique.

Historique thérapeutique

— *Du côté chirurgical*, la pharyngotomie inférieure par voie latérale a été décrite pour la première fois par LANGENBECK, GLUCK, SEBILEAU et QUENU en 1904. L'incision se situe au bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien, l'ouverture du pharynx se fait en arrière du bord postérieur de l'aile thyroïdienne.

TROTTER, en 1913, améliore la technique en proposant la résection de la grande corne de l'os hyoïde et d'une partie de l'aile thyroïdienne : on obtient ainsi un abord plus direct de la portion inférieure du pharynx [1].

HAUTANT et LEMOYNE en 1932 apportent de sensibles perfectionnements à cette méthode [3] en en systématisant les temps opératoires et en limitant les sutures aux fins de limiter les complications infectieuses. Ce sont en effet les accidents septiques qui constituaient le danger vital de cette intervention : cellulite diffuse à extension médiastinale, broncho-pneumonie aiguë. Avec l'ère des antibiotiques, cette menace infectieuse est pratiquement écartée. Aussi peut-on désormais envisager la pharyngotomie latérale comme une intervention d'application courante, à la condition d'un protocole opératoire rigoureux.

Plus récemment ALONSO, puis LOUIS LEROUX et MASPETIOL définissent, dans le cadre d'une pharyngo-laryngotomie partielle latérale, une voie d'abord très large permettant une exploration complète des chaînes lymphatiques.

— *Du côté radiothérapique*, la roentgenthérapie transcutanée à 200 kV a été depuis 1920 utilisée et systématisée par divers auteurs, dont COUTARD, sur les lésions cancéreuses laryngées et péri-laryngées.

BACLESSE, en 1939 [4], a fixé les règles d'une irradiation en champs fractionnés donnant ainsi une dose optima à la tumeur.

La roentgenthérapie endo-cavitaire à 200 kV a été tentée par certains auteurs (MALLET, NEVEU, B. PIERQUIN, Tenon, 1950) à l'aide d'un tube de bronchoscopie.

L'irradiation au contact par plésiothérapie et surtout par éléments radifères n'a été que peu utilisée. HAUTANT, en 1931, a présenté quelques résultats de sa méthode associant la pharyngotomie latérale (avec exérèse ou non de la lésion maligne) à l'irradiation de la zone opérée par des tubes de radium placés avec une mèche au contact des tissus. Les résultats ne furent, dans la plupart des cas, que temporaires.

VON EICKEN, en 1932, a rapporté au Congrès de Madrid une technique analogue [2].

La curiethérapie par voie perorale a suscité de nombreuses tentatives à partir de 1932, soit par sonde porteuradium (BLEICHER, JACQUES, GAULT), soit par puncture (ZUPPINGER, LALLEMANT). Ses résultats furent médiocres.

Quant à l'irradiation interstitielle proprement dite par curiepuncture directe, elle est employée par MADURO depuis 1947 [8]. Cet auteur effectue la radiumpuncture par thyrohyotomie médiane. Cette technique, très proche de la nôtre, sera exposée avec quelque détail dans un chapitre ultérieur de discussion avec notre méthode.

Plus récemment, HUET et LABAYLE [9] utilisent une méthode de radiumpuncture des lésions du sinus piriforme par abord externe du plan musculo-muqueux de la paroi pharyngée, sans ouverture du pharynx. Nous discuterons également cette méthode.

Exposé de notre méthode

Il importe de rappeler, en avant-propos, que la radium-puncture par pharyngotomie latérale ne représente que le premier temps de notre méthode radiothérapique. Le deuxième temps — la roentgenthérapie transcutanée — ne sera que rapidement présenté dans ce travail, sa technique restant parfaitement classique.

A. — RADIUMPUNCTURE PAR PHARYNGOTOMIE LATÉRALE

a) Cette radiumpuncture « in situ » nécessite une étroite collaboration radio-chirurgicale, le radiothérapeute devant intervenir au cours de l'acte chirurgical, lorsque l'opérateur est parvenu à extérioriser les lésions.

L'examen clinique et radiographique préalable aura permis de fixer des prévisions techniques et d'établir un schéma de puncture qui devra se situer sous les yeux du radiothérapeute au moment de l'application.

b) Après préparation du malade et désinfection locale, il convient dans les trois ou quatre jours qui précèdent la pharyngotomie latérale, de pratiquer une *trachéotomie basse*, aux fins d'assurer une dérivation respiratoire mettant le sujet à l'abri d'accidents pulmonaires infectieux et d'accidents asphyxiques par œdème en cours d'application radifère.

c) La pharyngotomie latérale (1) proprement dite comporte quelques préliminaires :

- une désinfection soigneuse de la bouche et du rhinopharynx ;
- une anesthésie de base dans l'heure qui précède l'intervention ;
- une mise en place du malade avec tête en hyperextension, la face tournée vers l'épaule opposée au côté opéré. Le sterno-cléido-mastoïdien est ainsi tendu au maximum et son relief se dessine sous la peau ;
- une anesthésie locale à la novocaïne pratiquée sous le tracé de l'incision, puis plus profondément jusqu'au pharynx en haut et l'œsophage en bas.

d) L'incision cutanée délimite un large lambeau à charnière médiane antérieure : elle part en avant d'un point situé sous le rebord mentonnier, suit une ligne sous-jacente

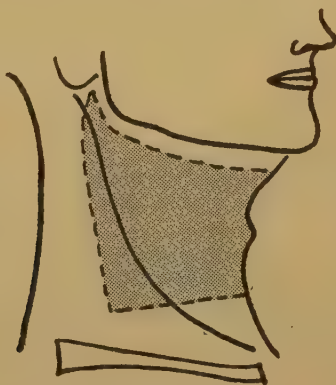


FIGURE 1

1. L'exposé chirurgical que nous allons résumer ici de façon schématique, répond à la technique décrite par M. J. LEMOYNE dans sa thèse [3], technique largement modifiée actuellement par cet auteur à la mesure de son expérience.

et parallèle au bord inférieur de la branche horizontale du maxillaire. Un peu en arrière de l'angle maxillaire, elle prend une direction verticale suivant le bord postérieur du sterno-cléido-mastoïdien. A 3 centimètres de la clavicule, elle reprend une direction horizontale se dirigeant en avant vers la ligne médiane (voir *fig. 1*).

e) Le chirurgien pratique alors le décollement du lambeau cutané sur toute son étendue. Les plans musculo-aponévrotiques sont méthodiquement incisés jusqu'à la paroi pharyngée.

f) L'opérateur dégage ensuite le plan musculo-muqueux du pharynx des cartilages hyoïde et thyroïde. Il décolle tout d'abord, à l'aide d'une rugine, le périchondre interne de la grande corne de l'hyoïde que l'on sectionne. Il agit de même sur l'aile thyroïdienne qu'il sectionne à la pince-gouge à l'union de son 1/3 moyen et de son 1/3 postérieur. Le décollement du périchondre interne du fragment postérieur de l'aile thyroïdienne est complété. Puis ce fragment est enlevé. La paroi latérale du pharynx est ainsi largement exposée : on peut l'explorer au doigt.

g) C'est alors que l'incision de pharyngotomie peut être pratiquée selon un tracé variable dont la définition sera dictée par la topographie des lésions. En réclinant en avant la portion antérieure de l'aile thyroïdienne, on découvre enfin l'hypopharynx : on peut explorer aisément la base de l'épiglotte, les replis arythéno-épiglottiques, le sinus piriforme, la région rétro-cricoïdienne et toute la cavité pharyngée jusqu'à la base de la langue.

h) Le radiothérapeute intervient alors avec son instrumentation. Celle-ci se compose du matériel classique pour une radiumpuncture :

- pinces porte-aiguilles, type FERROUX ou NOGIER ;
- poussoirs de FERROUX ;

- aiguilles de suture à rayon de courbure très court, soit à manche type PIERQUIN et RICHARD, soit simples de préférence à chas fendu ;
- enfin aiguilles radifères proprement dites dont l'absence regrettable de standardisation actuelle nécessite un usage expérimenté. En règle générale, il convient d'utiliser, avec le radium, des aiguilles filtrées par 0,5 mm de platine, de longueur variable aux fins d'adapter la puncture aux divers types de lésions, mais d'activité radiante identique par unité de longueur. Il importe, dans le cadre de cette intervention, d'utiliser des aiguilles à forte charge de radium aux fins d'obtenir une dose d'irradiation maxima dans un délai relativement court, de l'ordre de trois à quatre jours. Cette nécessité d'irradiation rapide est imposée par les réactions inflammatoires considérables et précoces que va présenter le malade au cours de l'application. Une charge de 1 milligramme de radium-élément par centimètre de longueur radio-active répond à ces délais d'irradiation. Les aiguilles les plus couramment utilisées auront une longueur de 25 mm environ avec 20 mm de foyer radio-actif et une charge de 2 milligrammes de radium-élément correspondant à une destruction quotidienne de près de 0,4 millicurie.

Ces aiguilles seront munies d'un fil de nylon passé et noué sur le chas. Le nylon est préférable au lin en raison de sa grande résistance et de sa parfaite imperméabilité.

i) La radiumpuncture sera entreprise après repérage précis des limites de la lésion et contrôle comparatif avec le schéma antérieur. L'implantation des aiguilles sera engagée de façon systématique en débordant largement les lésions et en s'efforçant d'obtenir une disposition géométriquement rigoureuse. Le chirurgien aide le radiothérapeute en extériorisant plus particulièrement telle ou telle partie de la lésion au fur et à mesure de la radiumpunc-

ture. Chaque aiguille sera soigneusement suturée à la muqueuse.

Il est difficile de définir un plan général de puncture, la disposition des lésions étant d'une telle variabilité que chaque cas nécessite une adaptation particulière.

Ce que l'on peut affirmer cependant, c'est la nécessité, d'une part, de couvrir en profondeur toute la surface de la lésion par un plan parallèle d'aiguilles espacées environ de 10 mm l'une de l'autre, les aiguilles extrêmes étant implantées en tissu sain à 5 mm environ de la limite clinique du cancer, d'autre part, de placer perpendiculairement à ce plan des *aiguilles de barrage*, sus et sous-jacentes aux aiguilles principales, aux fins d'encadrer largement et complètement les lésions. Ces aiguilles de bar-

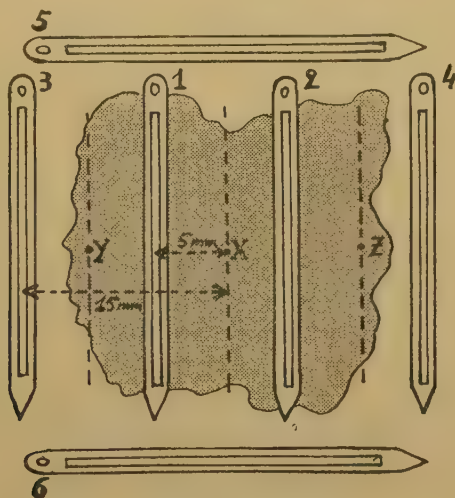


FIGURE 2

rage sont d'une importance fondamentale car elles seules assurent l'irradiation périphérique des zones d'extension cancéreuse sur l'axe principal de la radiopuncture. Le schéma sous-jacent (fig. 2) résume ce plan schématique de curie puncture.

j) La puncture terminée, on réunit l'ensemble des fils de nylon en un faisceau que l'on fait sortir de la plaie opératoire en le maintenant par une KOCHER.

k) Le chirurgien reprend maintenant sa place d'opérateur. Une sonde de pharyngostomie est introduite par un orifice narinaire et engagée, sous contrôle direct, dans l'œsophage. Après large poudrage pénicilliné et sulfamidé de toute la zone opératoire et méchage des espaces cellulaires, on pratique un simple rapprochement des plans musculo-aponévrotiques et on ferme par agrafes l'incision cutanée avec un drainage multiple permettant l'instillation d'antibiotiques.

l) La puncture réalisée devra être reportée sur un nouveau schéma dans la mesure où elle s'est écartée des prévisions du schéma pré-opératoire.

B. — DURÉE ET SURVEILLANCE DE L'APPLICATION

La durée de l'application sera déterminée par les doses classiques d'irradiation interstitielle des épithéliomas. Celle-ci doit répondre à 1 millicurie-détruit ou 1,5 millicurie-détruit par centimètre cube de tissu irradié. Cette destruction sera obtenue en trois à quatre jours d'application avec l'emploi d'aiguilles à charge de 1 milligramme de radium-élément par centimètre de foyer radio-actif.

Cette dosimétrie reste évidemment très empirique. Elle ne rend compte que d'une mesure indirecte au niveau du foyer radifère sans appréciation de l'énergie radiante dissipée dans les divers points du tissu cancéreux. Une dosimétrie, digne de ce nom, devrait être définie au niveau des tissus irradiés par une mesure directe au moyen de microchambres d'ionisation. L'énergie enregistrée pourrait alors être traduite en unités ry ou en ergs/gramme. Mais dans

les conditions techniques courantes, l'emploi de ces appareils de mesure n'est encore guère praticable.

Aussi ne peut-on apprécier la dose tissulaire que par le calcul théorique en se reportant au schéma de puncture. Si l'on admet un écart moyen de 10 millimètres entre chaque aiguille, on peut considérer que dans le volume encadré par les foyers radifères, les points tissulaires les plus éloignés de ces foyers se situent à une distance maxima de 5 mm (voir *fig. 2*). La dose en $r\bar{y}$ distribuée en ces points par chacun des deux foyers avoisinants peut être calculée à partir de la formule générale :

$$D \text{ (en } r/h) = \frac{k \rho}{h} \Theta \quad (1)$$

— k étant une constante répondant au nombre d'unités r mesuré en une heure à 1 centimètre d'une source punctiforme de 1 milligramme de radium-élément filtrée sur 0,5 millimètre de platine. La valeur de $k = 8,4$ roentgen/heure.

— ρ est une variable définissant la quantité de radium-élément par centimètre de longueur au niveau d'une source radio-active linéaire. Dans le cas de nos aiguilles contenant 1 milligramme de radium-élément par centimètre, la valeur de $\rho = 1$.

— h est une variable répondant à la distance séparant le point où s'effectue la mesure, de la droite où se situe l'axe du foyer radifère. Dans notre cas, il s'agit d'une distance de 0,5 centimètre par rapport au centre de l'aiguille radifère.

— Θ répond enfin à l'angle sous lequel on voit le foyer radifère linéaire de l'aiguille de radium au point où s'effectue la mesure. Cet angle, calculé en radians, présente

1. Cette formule ne tient pas compte du facteur d'absorption du rayonnement par les tissus. Ce facteur est pratiquement négligeable dans les conditions géométriques de la curiepuncture interstitielle.

à une distance de 0,5 centimètre d'une source radifère de 2 centimètres une valeur de 2,2 radians.

Le schéma sous-jacent (fig. 3) résume ces données géométriques.

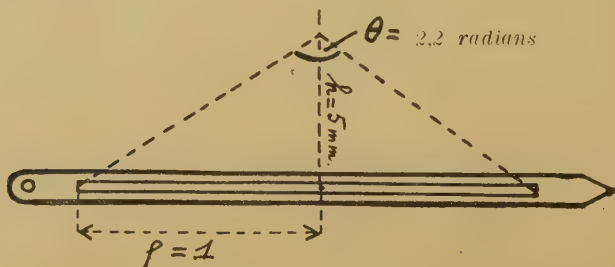


FIGURE 3

En appliquant cette formule au niveau du point X défini par le schéma de la fig. 2, on obtient le résultat suivant :

$$D_x \text{ (en r/h)} = \frac{k\rho}{h} \theta = \frac{8,4 \times 1}{0,5} 2,2 = 37 \text{ r/heure}$$

(exactement 36,95 r/h)

En 24 heures, on obtiendra au niveau de ce point X une dose de 37×24	888 r
En 48 heures	1.776 r
En 72 heures (3 j)	2.664 r
En 96 heures (4 j)	3.552 r

Ce point X recevant une dose identique de chaque aiguille avoisinante (voir fig. 2), la dose totale d'irradiation distribuée en ce point sera donc :

En 24 heures, de 888×2	1.776 r
En 2 jours, de	3.552 r
En 3 jours, de	5.328 r
En 4 jours, de	7.104 r

Il faut encore ajouter en ce point X l'irradiation supplémentaire des aiguilles plus distantes d'encadrement

général de la lésion. En appliquant la loi du carré de la distance, l'irradiation des deux aiguilles 3 et 4 au niveau du point X sera calculée sur le rapport d'une distance de 3 à 1 (1,5 centimètre au lieu de 0,5 centimètre (voir *fig. 2*). On obtiendra donc :

$$\begin{aligned} \text{Dx (en 3 j) aiguilles 3 et 4} &= \\ \frac{\text{Dx aig. 1 et 2} \cdot 5.328}{32} &= \frac{5.328}{9} = 592 \text{ r} \end{aligned}$$

Il en est sensiblement de même pour les aiguilles de barrage 5 et 6. Dx (en 3 j) aiguilles 5 et 6 = ± 592 r.

Finalement la dose totale donnée au point X en 3 jours d'irradiation atteindra : $5.328 + 592 + 592 = 6.512$ r. c'est-à-dire plus de 6.500 en 3 jours.

En 4 jours d'irradiation, on arrive au chiffre de : $7.104 + 789 + 789 = 8.682$ r, c'est-à-dire plus de 8.500 r en 4 jours.

En traduisant en ergs/gramme l'énergie dissipée au niveau du point X, on obtient, avec l'équivalence dans les tissus, de 93 ergs/gramme pour 1 roentgen :

$$6.500 \text{ r} \times 93 = 604.500 \text{ ergs/gramme pour 3 jours d'irradiation ;}$$

$$8.500 \text{ r} \times 93 = 790.500 \text{ ergs/gramme pour 4 jours d'irradiation.}$$

La dose répartie sur les autres points situés à 5 mm des deux aiguilles 1 et 2 s'abaisse légèrement en fonction de la diminution de l'angle θ par rapport à sa valeur maxima au point médian X. Mais cette faible variation est compensée par l'accroissement de l'irradiation provenant de l'aiguille de barrage proxime 5 ou 6.

Quant aux points Y et Z figurés sur ce même schéma (*fig. 2*), la dose d'irradiation y est légèrement inférieure à celle du point X en raison de l'irradiation plus lointaine (2,5 cm) de l'aiguille 4 pour Y et 3 pour Z. Mais cette variation reste faible.

Ainsi donc, en supposant une radiumpuncture bien répartie et homogène, on peut admettre une énergie dissipée dans les tissus cancéreux, en 3 jours d'irradiation d'au moins 6.500 r, c'est-à-dire de 600.000 ergs/gramme. Cette dose est considérable, et l'on conçoit l'efficacité remarquable de cette irradiation interstitielle consciencieusement réalisée grâce à l'abord direct des lésions par pharyngotomie latérale.

Pendant ces trois ou quatre jours d'application, le malade sera suivi attentivement : surveillance de la plaie opératoire, nutrition hyperprotidique par sonde œsophagienne et administration massive d'antibiotiques par voie générale. Au cours de l'application, il est utile de vérifier la contention de l'appareillage radifère par des clichés, centrés en radioscopie, de face et de profil.

C. — EXÉRÈSE DE L'APPAREILLAGE RADIFÈRE

L'ablation des aiguilles implique une nouvelle coopération radio-chirurgicale. Il faut, en effet, procéder à une exérèse contrôlée, à ciel ouvert, nécessitant une réouverture de la plaie opératoire. Cette réintervention est *absolument nécessaire* tant en raison de l'implantation multidirectionnelle d'un aiguillage qui, géométriquement bien établi, comporte des aiguilles de barrage perpendiculaires à l'axe principal de la radiumpuncture, qu'en raison d'une sécurité d'exérèse sous contrôle direct. La technique dite de « l'arrachage » par traction externe sur les fils de suture des aiguilles radifères doit donc être rejetée : outre son principe aveugle, elle n'est techniquement possible que dans l'hypothèse, géométriquement déplorable, d'une radiumpuncture mono-directionnelle, selon le seul axe de traction.

Au cours de cette réintervention, l'ablation des aiguilles reste une opération délicate : les tissus se sont en effet

considérablement œdématiés, enchatonnant et masquant l'appareillage radifère. Pour chaque aiguille, il faut tout d'abord repérer le point de suture en exerçant à distance une traction modérée sur les fils correspondant à l'aiguille envisagée. Il faut ensuite, au moyen d'une tige à pointe mousse, soulever cet anneau de suture et faire ainsi apparaître la tête de l'aiguille que l'on saisira par une pince. Il reste alors à sectionner le point de suture, l'aiguille pouvant enfin être extraite sans risque et sans effort.

L'exérèse du matériel radifère étant accomplie, la fermeture définitive des plans musculo-aponévrotiques et cutanés s'effectue après désinfection locale par poudrage d'antibiotiques et sous large drainage.

Les jours suivants, une thérapeutique infectieuse est maintenue. Au bout de dix à quinze jours, lorsque les réactions congestives et œdémateuses se sont atténuées, alors que la cicatrice opératoire est en bonne voie de fermeture, le drainage peut être retiré en même temps que la canule de trachéotomie.

Au bout de trois semaines environ, le malade peut être libéré d'une surveillance immédiate.

D. — LA ROENTGENTHÉRAPIE TRANSCUTANÉE

Il reste alors à mettre en route le deuxième temps de notre méthode radiothérapique : la roentgenthérapie transcutanée à 200 kV en deux larges champs latéro-cervicaux.

Cette irradiation répond à deux buts :

- une irradiation complémentaire de la lésion locale péri-laryngée ;
- une irradiation diffuse sur tout le territoire lymphatique satellite de la lésion péri-laryngée.

La mise en route de cette roentgenthérapie doit être précoce, aux fins de réaliser une irradiation aussi continue que possible des lésions péri-laryngées. Aussi doit-on mettre le malade en traitement sitôt après l'ablation du drainage et de la trachéotomie, soit dix à quinze jours environ après la radiumpuncture.

Les dimensions de chaque champ latéro-cervical droit et gauche doivent être définies anatomiquement.

Il ne s'agit pas d'établir un champ standard 15×15 , 15×20 ou 15×10 , mais de délimiter avec précision

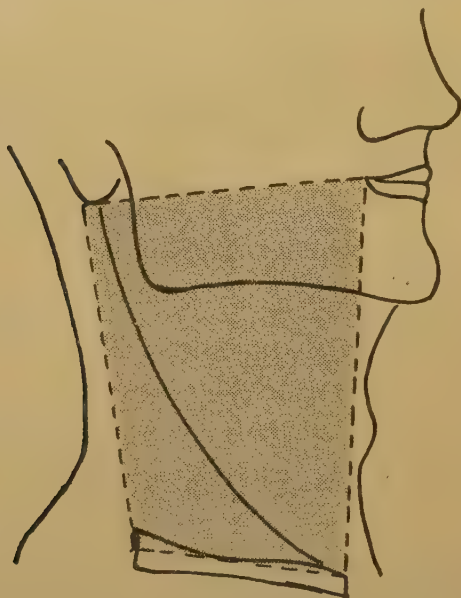


FIGURE 4

une zone où seront irradiées les lésions péri-laryngées et les chaînes lymphatiques satellites, sous-maxillaire, jugulaires haute et basse et sus-claviculaire. Cette zone, à droite comme à gauche, sera limitée :

- en haut par une ligne allant de la commissure buccale à la pointe de la mastoïde ;

- en arrière par une verticale passant par le bord postérieur de la mastoïde ;
- en avant par une verticale partant de la commissure buccale et atteignant l'extrémité antérieure de la clavicule après avoir longé la ligne médiane du cou à 1 centimètre en arrière d'elle ;
- en bas par une ligne longeant le bord inférieur de la clavicule (*fig. 4*).

Avec l'emploi d'un rayonnement émis sous une tension de 200 kV, filtré par 1 Cu et 2 Al, à une distance focus-peau de 60 cm, les doses cutanées peuvent atteindre avec un étalement convenable de 200 r par séance et par jour sur un seul champ, en alternance quotidienne, une irradiation totale par champ allant de 3.000 à 4.000 r selon les variations de tolérance cutanée de chaque sujet.

La durée totale de cette application de roentgenthérapie transcutanée sera de cinq à six semaines.

E. — SURVEILLANCE DU MALADE APRÈS TRAITEMENT

Au cours de la roentgenthérapie, il importe déjà de surveiller la régression des lésions péri-laryngées au moyen d'examens laryngoscopiques fréquemment répétés. Cette surveillance doit être maintenue dans les semaines, puis les mois qui suivent.

Après une phase congestive post-radiumthérapique, la réaction muqueuse s'atténue progressivement. Sous l'effet de la roentgenthérapie, il s'installe une radio-mucite faiblement sécrétante donnant au malade une impression locale de brûlure sèche. Cette mucite, sitôt le traitement terminé, va régresser en quelques semaines. Parallèlement les lésions cancéreuses s'effacent. Six semaines à deux mois après la fin de la radiothérapie, la muqueuse a repris son aspect normal.

Dans les mois qui suivent, il faut s'attendre cependant à quelques incidents : des poussées d'œdème ne sont pas rares, pouvant entraîner des troubles respiratoires. Ces poussées régressent rapidement sous l'effet d'une thérapeutique émolliente.

Des accidents nécrotiques locaux sont également possibles. Leur gravité est toute différente selon l'état initial du cartilage laryngé. Si celui-ci est sain, les accidents nécrotiques sont habituellement bénins, n'intéressant que la muqueuse de la zone de curiepointure. Un traitement local et général par antibiotiques fera disparaître ces phénomènes de mortification septique en quelques semaines. Par contre, si le cartilage se trouve envahi par le processus épithéliomateux, les accidents nécrotiques sont beaucoup plus redoutables : ils peuvent prendre un caractère extensif intéressant à la fois la muqueuse et le cartilage laryngé. Leur pronostic était autrefois très sombre, la septicité locale entraînant tôt ou tard des complications broncho-pulmonaires mortelles. Depuis l'ère des antibiotiques, cette chondrite extensive peut être efficacement traitée. Mais si le pronostic vital est maintenant rarement en cause, la guérison de la nécrose n'est obtenue que très lentement, sous l'effet d'un traitement prolongé pendant plusieurs mois.

Notre observation à distance est encore trop courte pour que nous puissions indiquer les conditions pronostiques lointaines. Ce que nous pouvons affirmer, en tout cas, dès maintenant, c'est la nécessité de surveiller l'état local et ganglionnaire pendant plusieurs années avant de se prononcer sur la probabilité d'une guérison.

Exposé de nos trois observations

OBSERVATION N° 1

Pos... Arn.

Notre premier malade est un homme âgé de soixante-trois ans, présentant un épithélioma du sinus piriforme droit, reconnu en décembre 1951. La laryngoscopie directe, pratiquée par le Docteur LEMOYNE le 21 décembre 1951, met en évidence une ulcération faiblement bourgeonnante intéressant l'étage inférieur du sinus piriforme droit. La lésion envahit le versant laryngé sur son ensemble, s'arrêtant à 2 millimètres de la ligne médiane et respectant l'aryténoïde. Elle comble le fond du sinus et s'étend sur le 1/3 antérieur du versant externe pharyngé. Il s'agit donc d'une ulcération relativement peu étendue de 25 mm de large sur 20 mm de hauteur.

La biopsie révèle un épithélioma malpighien de type intermédiaire. Aucune adénopathie décelable du côté homologue. Un petit ganglion rétro-maxillaire gauche de la taille d'une petite noisette.

En fin décembre 1951, à la demande du Docteur LEMOYNE, deux séances de roentgenthérapie transcutanée sont effectuées sur chaque champ latéro-cervical droit et à gauche à titre anti-inflammatoire. 400 r par champ.

Le 4 janvier 1952 : radiumpuncture par pharyngotomie latérale. Après ablation de la grande corne de l'hyoïde et du 1/3 postérieur de l'aile thyroïdienne, la paroi musculo-aponévrotique de la paroi pharyngée est bien dégagée. La limite postéro-externe de la lésion cancéreuse est nettement perceptible au travers de la

paroi par la simple palpation. Cette paroi est incisée en zone saine à sa limite postérieure, à 5 mm. en arrière de la lésion. L'ulcération apparaît alors sur toute son étendue.

La radiopuncture est systématiquement engagée avec des aiguilles de 2 mg de radium-élément sur 2 cm de foyer radio-



FIGURE I. — Sinus piriforme droit (*cliché de face*)

actif. Les aiguilles verticales sont implantées parallèlement de haut en bas dans la paroi musculo-muqueuse. La première aiguille est placée à la limite de l'incision en tissu sain, à quelques milli-

mètres de la limite postérieure de l'épithélioma. La deuxième aiguille se situe plus en avant, à 3 mm de l'angle antérieur du dièdre sinusal. La troisième aiguille est enfoncée dans le versant laryngée. La quatrième aiguille se situe en tissu sain à la limite



FIGURE II. — Sinus piriforme droit (*cliché de profil*)

interne de l'épithélioma, très près de la ligne médiane. Deux aiguilles de barrage sont enfin plantées tête-bêche sous la limite inférieure des lésions : l'une dans la paroi externe de dehors

en dedans, l'autre dans la paroi laryngée de dedans en dehors. L'implantation haute des quatre aiguilles principales nous autorise à ne pas effectuer de barrage supérieur (voir *fig. 5*). Les fils de suture sont alors réunis en un seul faisceau et extériorisés.



FIGURE 5

Une trachéotomie basse est effectuée en fin d'intervention.

Le 7 janvier 1952, après trois jours d'application, l'exérèse s'effectue après réouverture de la pharyngotomie. La muqueuse est très œdématiée, mais les sutures ont tenu : le dispositif radi-fère est resté en place (voir *clichés 1 et 2*).

Dose totale : six aiguilles de 2 mg = 12 mg $\times$ 3 jours = 6,5 mcd.

Les jours suivants, la cicatrisation des plans musculo-cutanés s'effectue de façon satisfaisante à l'exception d'une nécrose limitée de la pointe postéro-supérieure du lambeau cutané. Un court épisode pulmonaire survient le dixième jour après l'ablation des aiguilles. Sa rétrocession est rapide.

En fin janvier 1952, fermeture de la trachéotomie.

Du 2 février 1952 au 25 mars, la roentgenthérapie transcutanée en deux champs latéro-cervicaux droit et gauche est appliquée dans le service du Docteur PORCHER à Saint-Antoine. En fin février, une poussée asthmatique a dû interrompre le traitement pendant quinze jours. Finalement, 2.600 r sont distribués sur chaque champ. Ajoutés aux 400 r pré-opératoires, on obtient une dose totale de 3.000 r par champ.

Le 26 mars 1952, l'ensemble de la muqueuse pharyngée et laryngée est rouge, sèche, avec mucosités épaisses. Il s'agit d'une mucite post-roentgenthérapique. Le sinus piriforme droit ne présente plus de lésion apparente. L'angle antérieur est cependant partiellement comblé.

Le 23 avril : muqueuse apparemment normale. Le sinus piriforme droit s'ouvre normalement. Pas d'adénopathie perceptible.

Le 21 mai, on constate un œdème localisé du sinus piriforme droit s'accompagnant d'un œdème cutané dans la région sous-maxillaire droite.

Le 22 octobre 1952 : sinus d'apparence normale. Pas de ganglions. Excellent état général.

Cette première observation nous permet de constater d'excellents résultats immédiats sur une lésion basse du sinus piriforme dont le caractère bien limité, sans adénopathie importante, nous a permis une action radiothérapique techniquement satisfaisante.

OBSERVATION N° 2

Jac... Louis.

Il s'agit d'un homme de quarante-huit ans venu consulter le Docteur LEMOYNE à l'hôpital Beaujon le 15 mars 1952.

A cette date, on constate une ulcération du repli pharyngo-épiglottique droit, respectant le pied de l'épiglotte et s'arrêtant en dehors à la limite de la paroi pharyngée. Il existe en outre quelques granulations bourgeonnantes isolées sur le pilier anté-

rieur de l'amygdale gauche (voir *fig. 6 et 7*). Aucun ganglion palpable.

Une double biopsie sur ces lésions amygdaliennes et pharyngo-épiglottique fixe le diagnostic : épithélioma malpighien de type intermédiaire sur les deux localisations.

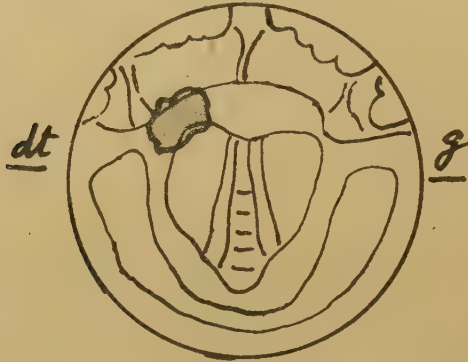


FIGURE 6

Le 7 avril 1952, la veille de l'intervention, l'examen révèle une extension importante des lésions : l'ulcération bourgeonnante du repli pharyngo-épiglottique s'est largement étendue en dehors et en haut sur le sillon glosso-pharyngé et atteint le pilier postérieur de l'amygdale droite. Les lésions du pilier antérieur gauche se sont également étendues et confluent entre elles.

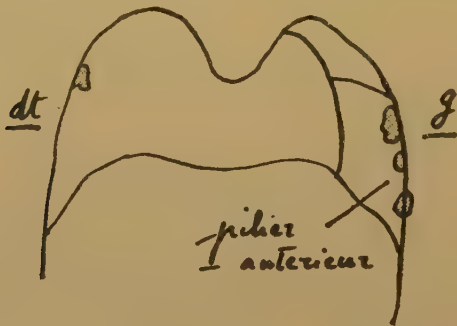


FIGURE 7

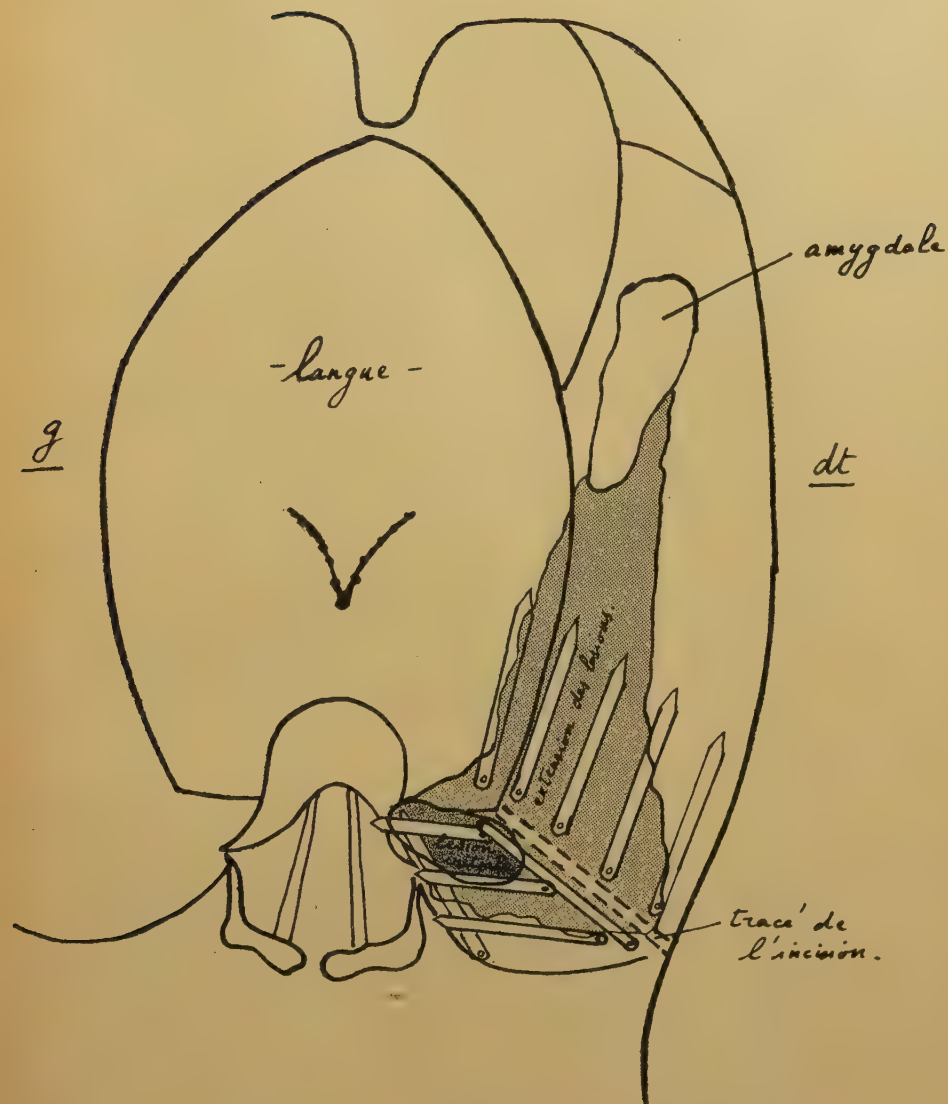


FIGURE 8

En grisé foncé, la lésion initiale

En grisé clair, la zone d'extension

Le 8 avril 1952, la radiumpuncture par pharyngotomie latérale droite est cependant décidée dans le cadre d'un double plan d'action curiethérapique, les lésions amygdaliennes devant être traitées ultérieurement par puncture orale.

L'incision de la paroi pharyngée latérale est pratiquée à la limite postérieure de cette paroi et tombe en plein tissu cancéreux. Les lésions sont effectivement très étendues. Sur le lambeau interne de l'incision, les lésions du repli pharyngo-épiglottique sont aisément accessibles, sur le lambeau supérieur, le bourgeonnement cancéreux remonte trop haut pour qu'on puisse le circonscrire entièrement par cette seule voie d'abord. La radiumpuncture est effectuée en deux temps en fonction de ces données topographiques : le premier temps intéresse les lésions du lambeau interne, celles du repli pharyngo-épiglottique : trois aiguilles parallèles sont implantées transversalement de dehors en dedans. Leurs pointes atteignent le pied de l'épiglotte. Deux aiguilles de barrage sont implantées d'arrière en avant, l'une en bordure de l'incision, l'autre au niveau du pied de l'épiglotte. Le deuxième temps intéresse les lésions du lambeau supérieur glosso-pharyngé : cinq aiguilles parallèles sont implantées de bas en haut, la plus interne en plein tissu lingual, les quatre autres sur la paroi pharyngée (voir *fig. 8*).

Le 11 avril, exérèse de l'appareil radifère : l'œdème local est considérable. Le malade accuse depuis quelques heures une gêne respiratoire considérable. Un incident hémorragique en cours d'exérèse exige une compression locale qui aggrave les troubles dyspnéiques. Trachéotomie basse en fin d'intervention.

Dose totale : dix aiguilles de 2 mg = $20 \text{ mg} \times 3 \text{ jours} = 11 \text{ mcd}$.

Le lendemain, le malade présente un état général satisfaisant. La respiration est libre.

Le troisième jour, poussée thermique brutale. Décès dans un tableau de coma hyperthermique, sans signe respiratoire évident.

Cet échec thérapeutique est lié, selon nous, à deux fautes techniques :

- la première faute répond à une mauvaise indication thérapeutique : l'extension trop importante des lésions était au-dessus des ressources d'une radium-puncture raisonnable. Hypnotisés par le caractère bien limitée des lésions pharyngo-épiglottiques lors du premier examen en mars 1952, nous avons méconnu, lors du second examen, révélant une large extension, cette contre-indication fondamentale à la radiumpuncture qu'est une extension inter-régionale des lésions cancéreuses. A ce stade, l'action curiethérapique ne peut plus circonscrire efficacement le territoire de l'épithélioma, tout en nécessitant une application trop étendue dont les réactions inflammatoires deviennent redoutables ;
- la deuxième faute répond à l'absence de trachéotomie préalable. Ce qui a entraîné, du fait de l'œdème réactionnel en fin d'application, des accidents asphyxiques redoutables.

La seule excuse à notre imprudente attitude était l'urgence thérapeutique devant la rapide évolution de cancer dont la généralisation pharyngée nous poussait à agir très largement pour rester efficace.

Cet échec est resté pour nous une leçon de modestie quant à nos indications curiethérapiques.

OBSERVATION N° 3

Ven... Giov.

Il s'agit d'un homme âgé de cinquante-quatre ans venu consulter le Docteur LEMOYNE le 24 juin 1952, à Beaujon, pour une récidive d'un épithélioma de l'épiglotte traité par roentgenthérapie transcutanée à Saint-Louis (service LEPENNETIER)

du 20 décembre 1951 au 15 février 1952 en deux champs latéraux : 3.600 r par champ.

L'examen laryngoscopique met en évidence des lésions très bourgeonnantes au niveau de l'épiglotte, restant bien limitées à la seule zone épiglottique. Pas d'adénopathie.

Le 19 juin 1952 : trachéotomie basse transversale préalable.

- Le 24 juin 1952 : radiumpuncture par pharyngotomie latérale droite. Le pharynx est ouvert sur une large incision verticale allant de la corne supérieure de l'os hyoïde (corne excisée) au bord inférieur de l'aile thyroïdienne (excisée sur son 1/3 postérieur).

La tumeur épiglottique est aisément accessible et peut être extériorisée. Il s'agit d'un bourgeonnement pédiculé sur un pied épiglottique non infiltré. En un premier temps la masse pédi-

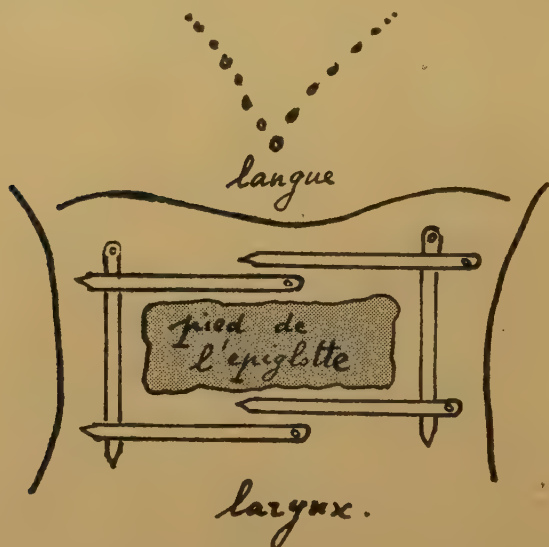


FIGURE 9

culée est sectionnée à l'anse diathermique. Puis la radiumpuncture est engagée au niveau du pied de l'épiglotte selon un plan d'encadrement assez large, comprenant deux aiguilles supérieures transversales sur une même ligne, deux aiguilles inférieures éga-

lement transversales, et de chaque côté droit et gauche, une aiguille de barrage verticale (voir *fig. 9*).

Le 27 juin, exérèse de l'appareil radifère. Œdème laryngé important.



FIGURE III. — Pied de l'épiglotte (*cliché de face*)

Dose totale : six aiguilles de 2 mg = $12 \text{ mg} \times 3 \text{ jours} = 6,5 \text{ mcd}$.

Les suites opératoires sont excellentes. La trachéotomie est levée quinze jours plus tard.

En raison du caractère bien limité des lésions et surtout en raison de la roentgenthérapie transcutanée antérieure qui interdit tout surdosage actuel, nous nous abstenons de complément roentgenthérapique post-radiumthérapique.

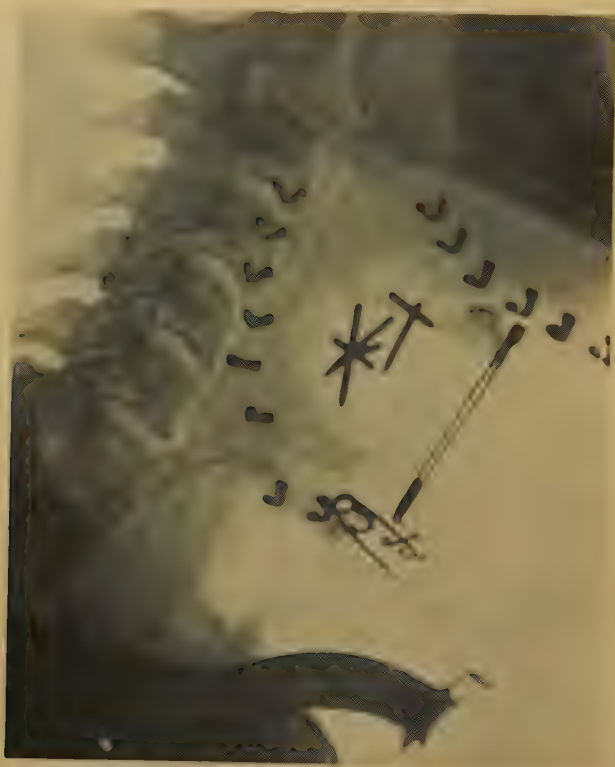


FIGURE IV. — Pied de l'épiglotte (*cliché de profil*)

En septembre 1952 : bon état général. Localement zone nécrotique limitée à l'implantation de l'épiglotte. Pas de ganglions. Cette nécrose, en fonction du traitement roentgenthérapique antérieur, était prévisible. Elle était même souhaitable puisqu'elle confirme l'action curatrice locale de la radiumpuncture. Elle devra

être traitée par désinfection locale et ne s'atténuera vraisemblablement que dans plusieurs mois.

Novembre 1952 : bon état général. Pas de ganglions. La nécrose épiglottique persiste, s'accompagnant de quelques douleurs. La plaque nécrotique reste cependant bien limitée, sans caractère extensif.

Cette troisième observation nous confirme la nécessité d'une trachéotomie préalable qui, dans ce cas échéant, nous a évité tout incident respiratoire. Elle nous montre aussi les difficultés thérapeutiques d'une lésion récidivée après roentgenthérapie isolée. La radiumpuncture reste localement efficace, mais sous réserves d'incidents nécrotiques locaux prolongés et de l'impossibilité d'un complément roentgenthérapique post-curiéthérapique.

Discussion de notre méthode

A. — *Dans le cadre d'une critique interne* de notre méthode, la discussion ne peut être ouverte sur l'opportunité d'une roentgenthérapie transcutanée préalable à la radiumpuncture. Cette éventualité doit être absolument écartée, la radiumpuncture devant, de façon absolue, rester en tête du protocole thérapeutique : la réussite de la curiethérapie interstitielle dépend en effet avant tout d'une application homogène sur un territoire cancéreux non modifié par d'autres agents physiothérapiques. Les rayons X, préalablement administrés même en dose modérée, par voie transcutanée, modifieraient rapidement l'aspect des lésions cancéreuses en surface et rendraient impossible toute délimitation topographique précise des lésions au moment de l'application radifère. La radiumpuncture s'effectuerait alors « à l'aveuglette » et risquerait d'être insuffisante.

La discussion, par contre, reste ouverte à l'égard de certains aspects cliniques que nous n'avons pas encore eu l'occasion de rencontrer, mais qu'il faudra savoir résoudre le cas échéant.

a) Localement, ce peut être le problème de lésions latéro-pharyngées dont l'extension, quoique modérée et accessible à la radiumpuncture, risque de faire passer l'incision en plein tissu cancéreux. Une telle éventualité compromettrait l'application radifère dont le double dispositif adapté à chaque lambeau opératoire aboutirait à une géométrie difficilement contrôlable et risquant d'entraîner un surdosage ou un sous-dosage également néfastes.

Il nous semble que la solution résiderait dans un abord croisé par le côté sain qui exposerait largement les lésions sans modifier leur topographie. Cette hypothèse technique reste à discuter en fonction des dangers de la section inévitable du laryngé supérieur du côté sain.

b) *Le traitement des formes avec adénopathie* reste à résoudre. Il nous semble qu'il faille envisager trois hypothèses :

1° *Cas où l'adénopathie est de faible importance* (moins de 20 mm de diamètre). Nous savons par l'expérience de la roentgenthérapie transcutanée que celle-ci peut avoir raison à elle seule de cette faible réaction lymphatique. Le traitement pourrait donc être conduit selon le schéma-type des formes sans adénopathie : radiumpuncture par pharyngotomie latérale, suivie de roentgenthérapie transcutanée en deux champs latéro-cervicaux en ajoutant, au besoin, un petit champ en surimpression sur la lésion ganglionnaire.

2° *Cas où l'adénopathie est d'importance moyenne* (2 à 4 cm), restant mobilisable, sans infiltration péri-ganglionnaire. La roentgenthérapie ne peut plus à elle seule stériliser avec certitude ces ganglions. La chirurgie doit intervenir. La méthode suivante pourrait être envisagée :

- une exérèse ganglionnaire limitée aux seuls ganglions d'importance, dans le cadre de la pharyngotomie latérale. Cette exérèse étant effectuée dans le temps opératoire précédant l'ouverture du pharynx ;
- ramené ainsi au cas précédent, le traitement pourrait être poursuivi selon le schéma-type.

3° *Cas où l'adénopathie est très volumineuse*, fixée sur les plans profonds et superficiels. L'abord chirurgical devient techniquement impossible du côté atteint. L'évidement ganglionnaire ne peut être envisagé dans le même temps que celui de la radiumpuncture. Celle-ci devant res-

ter cependant en tête du protocole thérapeutique, celle-ci pourrait être réalisée par d'autres voies d'abord :

- soit par thyrohyotomie médiane, selon la méthode de MADURO ;
- soit par pharyngotomie latérale croisée.

L'adénopathie pourrait ensuite être traitée selon la méthode radio-chirurgicale « en sandwich », préconisée par J. PIERQUIN et G. RICHARD, et comportant :

- une roentgenthérapie transcutanée à mi-dose (1.500 à 2.000 r) associée au besoin à des champs tangentiels, jusqu'à l'obtention d'une fonte ganglionnaire suffisante pour un abord chirurgical ;
- un évidement chirurgical aussi large que possible ;
- un complément de roentgenthérapie jusqu'à 3.000 ou 4.000 r sur chaque champ latéro-cervical.

B. — *Comparativement aux autres méthodes radiothérapiques.*

1° Notre méthode doit être surtout discutée avec la méthode de radiumpuncture des lésions laryngées et péri-laryngées de MADURO par thyrohyotomie médiane. Cette méthode, expérimentée depuis plusieurs années [8] par cet auteur, en collaboration avec J. PIERQUIN et G. RICHARD, reconnaît, selon nous, d'excellentes indications pour les lésions laryngées proprement dites : l'ouverture médiane et directe du larynx permet une excellente mise à jour des lésions endo-laryngées et autorise une radiumpuncture techniquement satisfaisante. Cette méthode nous paraît par contre moins satisfaisante pour les lésions péri-laryngées : ceci est surtout vrai pour les lésions latérales (sinus piriforme) qui ne peuvent être abordées qu'indirectement par cette ouverture, alors que la pharyngotomie latérale les aborde largement et directement. Les lésions médianes elles-mêmes (épiglote), tout en étant aisément accessibles par thyrohyotomie médiane, sont cependant abordées avec

un champ opératoire plus large par la pharyngotomie latérale. Celle-ci assure donc pour les lésions péri-laryngées une radiumpuncture aisément contrôlable et permettant la mise en place rigoureuse des aiguilles principales et des aiguilles de barrage. Il semble donc que les deux voies d'abord doivent conserver des indications respectives, l'une pour les lésions endo-laryngées, l'autre pour les lésions péri-laryngées, avec quelques indications communes pour les lésions médianes épiglottiques.

2° La méthode de curiethérapie par voie externe établie à l'Institut Gustave ROUSSY, par HUET et LABAYLE [9], n'intéresse que les lésions du sinus piriforme. Il s'agit en effet d'une radiumpuncture transpariétale, sans pharyngotomie. Cette méthode ne permet donc pas la curiepuncture des lésions distantes de la paroi pharyngée latérale proprement dite. En sorte que les épithéliomas du repli pharyngo-épiglottique, de l'épiglotte, voire du versant laryngé du sinus piriforme, ne peuvent être traités par cette méthode.

Quant à la technique elle-même, elle présente les avantages d'une application chirurgicalement aisée, mais les inconvénients d'un contrôle topographique indirect. En outre, l'absence d'aiguilles de barrage et le rapprochement des aiguilles du centre entraînent un surdosage central et un sous-dosage périphérique que l'on peut discuter, selon nous, avec les règles géométriques d'un encadrement régulier permettant une irradiation homogène de toute la lésion et principalement de la zone périphérique où les récidives sont le plus à craindre.

c) La comparaison avec les autres méthodes utilisant la seule roentgenthérapie transcutanée ne peut être, avec le faible délai d'observation actuelle de notre méthode, appréciée que sur le plan dosimétrique. L'association de la radiumpuncture *in situ* et de la roentgenthérapie transcutanée assure une irradiation lésionnelle nettement supé-

rieure à celle obtenue par la seule roentgenthérapie transcutanée. Aux 6.000 à 8.000 r de la curiethérapie interstitielle, s'adjoignent les 4.000 à 5.000 r obtenus localement sur la tumeur par les deux champs de roentgenthérapie transcutanée : on aboutit ainsi à une dose ionisante péri-laryngée de l'ordre de 10.000 à 13.000 r. Cette dose reste supérieure à celles obtenues par les diverses méthodes de roentgenthérapie.

Conclusions

Notre méthode de radiothérapie des épithéliomas péri-laryngés associant la curiepuncture *in situ* par pharyngotomie latérale à la roentgenthérapie latéro-cervicale transcutanée ne peut être appréciée, dans les délais d'observation actuels, que sur le plan technique :

- 1° Elle doit être réservée à des lésions régionales, d'extension modérée.
- 2° Elle doit comporter une précession curiethérapique absolue à la roentgenthérapie.
- 3° Elle nécessite, dans le cadre de la radiumpuncture, une étroite collaboration radio-chirurgicale.
- 4° Elle offre, grâce à la technique de pharyngotomie latérale de notre maître le Docteur LEMOYNE, un abord très satisfaisant des lésions péri-laryngées quelle que soit leur situation anatomique, à la seule condition de pouvoir aborder ces lésions par une incision en tissu sain.
- 5° Elle doit réaliser une continuité d'irradiation aussi régulière que possible, ne laissant aucun délai d'importance entre la curiepuncture et la roentgenthérapie.

Vu, le Doyen :
BINET

Vu, le Président de Thèse :
DESGREZ

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
SARRAILH

Bibliographie (1)

1. TROTTER (W). — « Operations for malignant disease of the pharynx. » *British J. of Surgery*, vol. XVI, n° 63, p. 485, janvier 1929.
2. VON EICKEN. — « Malignant disease of the hypopharynx. » *The J. of Laryngology and Otology*, avril 1932.
3. LEMOYNE (J.). — « La pharyngotomie inférieure par voie latérale. » *Thèse*, Paris, 1932.
4. BACLESSE (J.). — « Roentgenthérapie des cancers de l'hypopharynx. » *Annales d'Oto-Laryngologie*, n° 5, mai 1939.
5. BACLESSE (F.). — « Le diagnostic radiologique des tumeurs malignes du pharynx et du larynx. » Masson édit., 1938.
6. BELOT, HUET et BERTRAND. — « Les tumeurs des sinus piriformes. » *J. d'Electro-Radiologie*, t. XXIV, 1941.
7. SOMONTE (M.-G.) et RENSONNET (P.). — « Cancers du pharynx proprement dits. » *Nouveau Traité d'Electro-Radiothérapie*, t. III, p. 2115-2127. Masson édit.
8. MADURO (R.). — « Essai de traitement des cancers péri-laryngés par radium-puncture-thyrohyotomie médiane. » *Semaine des Hôpitaux*, n° 57, 2 août 1950, p. 2755-2761.
9. CARREGA (M.), HUET (P.-C.), LABAYLE (J.), LEROUX-ROBERT (J.), ENNUYER (A.). — « Indications et résultats thérapeutiques dans le cancer du sinus piriforme. » *Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie*, Congrès de 1952, t. LIX, 1^{re} partie.

1. Cette bibliographie est limitée aux travaux qui intéressent étroitement notre technique. Elle laisse de côté de nombreuses publications radiothérapiques ne répondant pas directement à notre technique.

